

Rec'd PCT/PTO 21 MAR 2005

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 02 FEB 2005

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>W1.1993PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 03/02972</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>09.09.2003</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>19.09.2002</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>B41F13/004</b>		
Anmelder <b>KOENIG &amp; BAUER AKTIENGESELLSCHAFT ET AL.</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 14 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 

I    ☒ Grundlage des Bescheids

II   ☐ Priorität

III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

IV   ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

V    ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

VI   ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen

VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>04.03.2004</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>31.01.2005</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             Europäisches Patentamt              D-80298 München              Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399 - 4465           </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>D'Incecco, R</b>  Tel. +49 89 2399-2788



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

3-24 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1, 2, 2a eingegangen am 22.12.2004 mit Schreiben vom 16.12.2004

**Ansprüche, Nr.**

1-3 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
4-51 eingegangen am 22.12.2004 mit Schreiben vom 16.12.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02972

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

☒ die Ansprüche eingeschränkt.

☒ zusätzliche Gebühren entrichtet.

☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.

☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

☐ erfüllt ist.

☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

**siehe Beiblatt**

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

☐ alle Teile.

☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. 1-32,39-51 beziehen.

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung  
Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-32,39-51

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-32,39-51

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-32,39-51

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt IV**

**Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

Diese Behörde hat festgestellt, daß die internationale Anmeldung mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:

- I: Ansprüche 1, 4 und 43: (Offset über Zweitleitung)
- II: Ansprüche 15 und 45 (untergeordnete Antriebssteuerung mehrerer Aggregate)
- III: Ansprüche 30 und 31 (Ausrichtung vor dem Anfahren)
- IV: Anspruch 33 (Leitachseposition von einem Druckwerk vorgegeben)

Das Dokument WO-A-9711848 (D1), welches aus der selben Patentfamilie der im Recherchenbericht genannten US-A-5947023 stammt, offenbart (vgl. Seite 6, Zeilen 10-28; Seite 7, Zeilen 8-20; Seite 10, Zeile 18 - Seite 11, Zeile 33; Seite 12, Zeile 19 - Seite 14, Zeile 4; Figuren 2, 3) eine Antriebsvorrichtung einer Druckmaschine mit mehreren Aggregaten (Druckstellen und Falzapparat), welche mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebsmotoren über jeweils zugeordnete Antriebseinheiten angetrieben sind (vgl. Figur 3), und mit mindestens einer die Antriebseinheiten dieser Aggregate verbindenden ersten Signalleitung (44), welche Signale einer Leitachseposition einer virtuellen Leitachse führt, wobei den Antriebseinheiten über eine zweite, von der ersten Signalleitung (44) verschiedene Signalleitung (42) jeweils Signale zuführbar sind. Über die erste Signalleitung (44) ist den Antriebseinheiten ein Offset zuführbar.

Ein Vergleich der vorliegenden Gruppen von Ansprüchen mit dem genannten Dokument ergibt, daß die folgenden Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik liefern und daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden können:

**I. Ansprüche 1, 4, und 43:**

Die Ansprüche 1, 4 und 43 unterscheiden sich gegenüber der D1 dadurch, dass über die zweite Signalleitung den Antriebseinheiten jeweils ein Offset zuführbar ist, welcher eine Verschiebung einer Soll-Winkellage gegenüber der Leitachseposition festlegt.

Ferner unterscheidet sich der Anspruch 4 gegenüber der D1 dadurch, dass zwischen der übergeordneten Antriebssteuerung und der Antriebseinheit, bzw. den Antriebseinheiten einer Gruppe von Aggregaten, mindestens eine untergeordnete Antriebssteuerung vorgesehen ist, an welche über die Signalleitung Signale zur aktuellen Leitachseposition und/oder

Leitachsbewegung übermittelt werden, und welche dazu ausgebildet ist, eine spezifische Aufbereitung von Steuersignalen für mindestens eine einzelne, dieser untergeordneten Antriebssteuerung zugeordneten Antriebseinheiten unter Verwendung der aktuellen Leitachspannung und/oder Leitachsbewegung vorzunehmen. Dieses weitere Unterscheidungsmerkmal, welches den Anspruch 4 mit den Ansprüchen 15 und 45 verbindet, kann jedoch im Hinblick auf die Schrift US-A-2002/0124743 (D2) (vgl. Paragraphen 33-35 und 53) nicht als eine gemeinsame erfinderische Idee angesehen werden, wodurch der Anspruch 4 gegenüber den Ansprüchen 15 und 45 nicht einheitlich ist.

**II. Ansprüche 15 und 45:**

eine untergeordnete Antriebssteuerung ist den Antriebseinheiten einer Gruppe von Aggregaten zugeordnet und ist zwischen der übergeordneten Antriebssteuerung und den Antriebseinheiten der Gruppe von Aggregaten vorgesehen.

**III. Ansprüche 30 und 31:**

die Leitachspannung vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine an ihrer zuletzt eingenommenen und gespeicherten Position oder anhand der aktuellen Winkellage einer der Aggregate ausgerichtet wird.

**IV. Anspruch 33:**

die Leitachspannung durch die Winkellage eines Druckwerkes vorgegeben wird.

Somit liegt hinsichtlich der besonderen technischen Merkmale und der damit zu lösenden Probleme zwischen den genannten vier Gruppen von Ansprüchen keine Einheitlichkeit der Erfindung im Sinne der Regeln 13.1 und 13.2 PCT vor.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Die Anmelderin beantragte die Prüfung für die ursprünglichen Erfindungen II. und III.

Die mit Schreiben vom 16.12.2004 eingebrachten Änderung der Ansprüche ermöglichen die zusätzliche Prüfung der Erfindung I.

Die Erfindung IV. wird hier nicht weiterverfolgt.

Erfindung I:

Wie im obigen Punkt IV. bereits erwähnt, unterscheidet sich der Gegenstand der Ansprüche 1, 4 und 43 von der Offenbarung aus D1 dadurch, dass über die zweite, von der ersten Signalleitung verschiedene Signalleitung den Antriebseinheiten jeweils ein Offset zuführbar ist, welcher eine Verschiebung einer Soll-Winkellage gegenüber der Leitachseposition festlegt.

Der Gegenstand der Ansprüche 1, 4 und 43 ist somit neu.

Den Angaben der Anmeldung zufolge (vgl. Seite 3, Absatz 2) dient diese separate Signalleitungs-Architektur der Sicherheit bei der Übermittlung und der Schnelligkeit bei der Datenübertragung.

Die Schrift D2 offenbart eine Antriebsvorrichtung einer Bearbeitungsmaschine mit mehreren Aggregaten, welche mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebsmotoren über jeweils zugeordnete Antriebseinheiten (2-5) angetrieben sind, und mit mindestens einer die Antriebseinheiten oder eine untergeordnete Antriebssteuerung dieser Aggregate verbindende Signalleitung (Network 11), welche Signale (D) einer durch eine übergeordnete Steuerung (10) erzeugte zeitliche Taktung ("clocking") (vgl. Paragraphen 33 und 53) führt, wobei zwischen der übergeordneten Antriebssteuerung (10) und der Antriebseinheit (2-5) mindestens eine untergeordnete Antriebssteuerung (6-9) vorgesehen ist, an welche über die Signalleitung die Takt-Signale übermittelt werden, und welche dazu ausgebildet ist, eine spezifische Aufbereitung von Steuersignalen für mindestens eine einzelne, dieser untergeordneten Antriebssteuerung zugeordneten Antriebseinheiten unter Verwendung der vorgegebenen Taktung vorzunehmen.

Die Figur 1 der D2 zeigt zwischen Antriebssteuerungen und übergeordneter Antriebssteuerung zwar schematisch einen Pfeil D für die Taktsignale und einen separaten Pfeil C für, u.a., die Offset-Signale, nennt aber nur das Netzwerk (11) als physische Verbindung. Folglich ist davon auszugehen, dass die unterschiedlichen Signale über dasselbe Netzwerk geführt werden.

Weder D1, welche die Offset- und die Leitachsepositions-Signale auf derselben Leitung sendet, noch D2, noch eine Verbindung ihrer Lehren vermag den Gegenstand der Ansprüche 1, 4 und 43 für den genannten Zweck nahezulegen. Die Ansprüche 1, 4 und 43 beruhen daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllen, zusammen mit den weiterführenden Ausbildungen der davon abhängigen Ansprüche 2, 3, 5-14 und 16, 17, 18, 20-29, 44, 46-50 die Erfordernisse des Artikels 33(1)-(4) PCT.

Erfindung II:

Das Dokument US-A-2002/0124743 (D2) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche 15 und 45 angesehen.

In D2 ist jedem Motor eine Antriebssteuereinheit zugeordnet und jede dieser Antriebssteuereinheiten ist mit einer übergeordneten Antriebssteuerung verbunden. Der Gegenstand der Ansprüche 15 und 45 unterscheidet sich demnach von der D2 dadurch, dass jedem Aggregat einer Gruppe von Aggregaten jeweils ein Motor zugeordnet ist und jedem Motor ein Antrieb mit Antriebsregelung zugeordnet ist und zusammen eine Antriebseinheit pro Aggregat bilden.

Zwischen der übergeordneten Antriebssteuerung und der Gruppe von Aggregaten ist eine untergeordnete Antriebssteuerung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, eine spezifische Aufbereitung von Steuersignalen für die dieser Gruppe zugeordneten Antriebseinheiten vorzunehmen.

Der Gegenstand der Ansprüche 15 und 45 ist damit neu.

Durch die Zwischenschaltung dieser untergeordneten Steuerung wird einerseits die von der übergeordneten Antriebssteuerung kommende und die Leitachspannung führende Signalleitung in ihrer Sendeschnelligkeit nicht durch weitere Steuersignale belastet, und andererseits die periphere, für die direkte Regelung des Motors zuständige Einheit nicht durch Aufarbeitung von Steuersignalen in ihrer Regelschnelligkeit verlangsamt. Hierdurch kann die Datenübertragung und die Regengenauigkeit erhöht werden.

Keine der bekanntgewordenen Schriften vermag sei es für sich genommen oder in Kombination miteinander den Gegenstand der Ansprüche 15 und 45 für den genannten Zweck nahezulegen.

Die Ansprüche 15 und 45 beruhen daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllen, zusammen mit den weiterführenden Ausbildungen der davon abhängigen Ansprüche 16-21 und 46-50 die Erfordernisse des Artikels 33(1)-(4) PCT.

Es sei erwähnt, dass dem Anspruch 15 im Nebensatz "..., dass zwischen den Antriebseinheiten ..." vor dem Ausdruck "der übergeordneten Steuerung" das Wort "und" fehlt.

In den obigen Ausführungen wurde der Anspruch 15 in diesem Sinne verstanden.



Erfindung III:

Die vorliegenden Ansprüche 30 und 31 unterscheiden sich von ihrem nächsten Stand der Technik (vgl. z.B. D1) jeweils dadurch, dass die Leitachseposition vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine anhand der aktuellen Winkellage einer der Aggregate ausgerichtet wird (Anspruch 30) und, dass die Leitachseposition vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine an ihrer zuletzt eingenommenen und gespeicherten Position ausgerichtet wird (Anspruch 31). Der Gegenstand der Ansprüche 30 und 31 ist daher neu.

Die genannten Unterscheidungsmerkmale entsprechen sich technisch darin, dass in beiden Fällen ein Synchronisieren beim Neustart oder Wiederaufahren innerhalb eines kleinen Winkelbereichs stattfinden kann und der Neustart folglich schneller durchführbar ist.

Die in der Anmeldung genannte EP-A-1151865 orientiert sich beim Neustart ebenfalls anhand der aktuellen Winkellage einer der Aggregate, jedoch dient auch während des Betriebes dieses Aggregats als Leitachse für die übrigen Antriebe, während im Anspruch 30 nach Abschluß der Anfahrphase wieder das synthetisch erzeugte Leitachssignal übernommen wird, was gegenüber Kräfteschwankungen unabhängig und daher genauer ist.

Keine der bekanntgewordenen Schriften vermag sei es für sich genommen oder in Kombination miteinander den Gegenstand der Ansprüche 30 und 31 für den genannten Zweck nahezulegen.

Die Ansprüche 30 und 31 beruhen daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllen, zusammen mit den weiterführenden Ausbildungen der davon abhängigen Ansprüche 32, 39-42 und 46-51 die Erfordernisse des Artikels 33(1)-(4) PCT.

**Anmerkung:**

Die während des Verfahrens seitens der Anmelderin genannten Schriften WO-A-98/16384 und EP-A-0934826 wurden diesseits gegenüber den oben erwähnten Schriften als weniger relevant betrachtet.

## Beschreibung

### Antriebsvorrichtungen und Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine

Die Erfindung betrifft Antriebsvorrichtungen und Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere zur Bearbeitung von Bahnen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 4, 15 bzw. 30; 31; 33, 43 und 45.

Durch die DE 37 30 625 A1 ist eine Antriebsvorrichtung bekannt, wobei jeder Druckeinheit bzw. dem Falzapparat einer Druckmaschine eine Primärstation zugeordnet ist, welche Bediensollwerte von einer übergeordneten Steuerung empfängt und an die Sekundärstationen betreffender Baugruppen weiterleitet.

Die DE 42 14 394 C2 offenbart eine Antriebsvorrichtung für eine längswellenlose Druckmaschine, wobei der Falzapparat datentechnisch über einen Bus mit Druckstellengruppen verbunden ist. Der Falzapparat liefert seine Positionsreferenz an die Druckstellengruppen. Eine für die Antriebe einer einzelnen Druckstellengruppe gemeinsame Antriebssteuerung nimmt die Feinjustierung dieser Antriebe untereinander sowie in Relation zum Falzapparat vor.

Durch die EP 1 287 987 A1 ist eine Antriebsverbindung bekannt, wobei in einer Hauptsteuereinheit Sollwinkellagen und –geschwindigkeiten für die einzelnen Antriebe erzeugt, und über ein Netzwerk sämtlichen Antrieben in vorbestimmten Zeitintervallen übermittelt werden.

Aus der EP 1 151 865 A2 ist eine Antriebssteuerung bekannt, wobei sowohl aktuelle Leitachsimpulse als auch Phasenkorrekturen für die einzelnen Antriebe über ein gemeinsames Netzwerk den jeweiligen Antrieben übermittelt werden. In einer Ausführung wird dem Antrieb des Falzapparates kein Korrekturwert übermittelt, da dessen Position als

Referenz dient.

Die WO 97/11848 zeigt eine Architektur eines Antriebssystems, wonach die Einzelantriebe der Druckmaschine über einen ersten Bus mit einer elektronischen Welle und zur Parametrierung zusätzlich mit einem Parametrierbus verbunden sind. Eine Antriebsarchitektur der EP 0 567 741 A1 mit einer Aufspaltung des Leitsystems in ein übergeordnetes Leitsystem und in autonome Druckstellengruppen, in welchen die Positionierung der Einzelantriebe zueinander und zum Falzapparat erfolgt, wobei eine Synchronisierung der Druckstellengruppen von einem Falzapparat her erfolgt, wird dort kritisiert.

Durch die 2002/0124743 ist ein Antriebssystem einer Druckmaschine offenbart, wobei durch eine zentrale Bedien- und Steuereinheit über ein Datennetz Antriebsdatenvorgaben an jeweils einzelnen Motoren zugeordneten Antriebssteuerungen mit Datenverarbeitungsmitteln ausgegeben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Antriebsvorrichtungen und Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 4, 15 bzw. 30; 31; 33, 43 und 45 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit der Positionsreferenz aus der elektronischen Leitachse sowohl für die Druckeinheiten als auch für den Falzapparat auftretende Fehler in Meß- und oder mechanischen Antriebssystemen besser handhabbar sind. Durch die Entkopplung und den Bezug auf eine gemeinsame Leitachse sind sowohl für die Antriebe der Druckeinheiten als auch für den Falzapparat Offsetwerte gegenüber der Leitachse einstellbar und in einer vorteilhaften Ausführung für eine bestimmte Produktion (Bahnführung) vorgebbar.

2a

Von Vorteil ist eine Ausführung, wobei jedem rotatorischen Antrieb der Druckeinheiten (zumindest den Antrieben der unabhängig von anderen Formzylindern angetriebenen Formzylinder) und des Falzapparates ein Offsetwert gegenüber der Leitachse einstell- bzw. vorgebar ist. Diese Offsetwerte sind z.B. im jeweiligen Antriebsregler des Antriebes oder vorzugsweise in einer untergeordneten Antriebssteuerung eingestellt bzw. dort als Offset gespeichert. Die Vorgabe eines bestimmten Offsetwertes kann z. B. in einem Leitstand eingegeben bzw. verändert werden und/oder für eine bestimmte Produktion dort gespeichert und entsprechend abgerufen und anschließend den Antriebsreglern bzw. untergeordneten Antriebssteuerungen übermittelt werden.

Von Vorteil ist die Ausführung, wobei nicht in einer übergeordneten Antriebssteuerung die Aufbereitung der Steuersignale für sämtliche relevante Antriebe erfolgt, sondern von dieser Antriebssteuerung lediglich eine übergeordnete Leitachsbewegung übermittelt wird.

4. Antriebsvorrichtung einer Bearbeitungsmaschine mit mehreren Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07), welche mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebsmotoren (M) über jeweils zugeordnete Antriebseinheiten (08) angetrieben sind, und mit mindestens einer die Antriebseinheiten (08) oder eine untergeordnete Antriebssteuerung (17) dieser Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) verbindenden ersten Signalleitung (09), welche Signale einer durch eine übergeordnete Steuerung (13; 17) erzeugte Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) führt, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der übergeordneten Antriebssteuerung (13; 17) und der Antriebseinheit (08) mindestens eine untergeordnete Antriebssteuerung (17) vorgesehen ist, an welche über die Signalleitung (09) Signale zur aktuellen Leitachseposition ( $\Phi$ ) und/oder zur Leitachsbewegung übermittelt werden, und welche dazu ausgebildet ist, eine spezifische Aufbereitung von Steuersignalen für mindestens eine einzelne, dieser untergeordneten Antriebssteuerung (17) zugeordneten Antriebseinheiten (08) unter Verwendung der aktuellen Leitachseposition ( $\Phi$ ) und/oder Leitachsbewegung vorzunehmen, und dass den Antriebseinheiten (08) oder einer untergeordneten Antriebssteuerung (17) über mindestens eine zweite, von der ersten Signalleitung (09) verschiedene Signalleitung (14) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi$ ) zuführbar ist, welcher eine Verschiebung einer Soll-Winkellage ( $\Phi_i'$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) festlegt.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch die untergeordnete Antriebssteuerung (17) mehreren dieser Antriebssteuerung (17) zugeordneten und an der Produktion beteiligten Antriebseinheiten (08) jeweils an diese adressierte spezifische Soll-Winkellagen ( $\Phi_i'$ ) zuführbar sind.
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Offset ( $\Delta\Phi$ ) eine permanente aber veränderbare Verschiebung der Soll-Winkellage ( $\Phi_i'$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) darstellt.

7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Antriebseinheit (08) eines die Bahn bedruckenden Druckwerks (03) und eine Antriebseinheit (08) eines nachgeordneten, die Bahn weiterverarbeitenden Aggregates (06) jeweils mit der Signalleitung (09) verbunden sind und diesen beiden Antriebseinheiten (08) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zuordenbar ist.
8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheiten (08) jeweils über eine untergeordnete Antriebssteuerung (17) mit der Signalleitung (09) verbunden sind.
9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das weiterverarbeitende Aggregat (06) als Falzapparat (06) ausgeführt ist.
10. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest alle einer spezifischen Bahnführung zugeordneten Antriebseinheiten (08) für den rotatorischen Antrieb von Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07), welche die Anforderung an die Registerhaltigkeit in Transportrichtung der Bahn erfüllen müssen, in Verbindung mit einer gemeinsamen Signalleitung (09) stehen.
11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest diesen Antriebseinheiten (08) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeordnet ist.
12. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Offsetwert ( $\Delta\Phi_i$ ) eines die Leitachsisposition ( $\Phi$ ) vorgebenden Aggregates (01; 02; 03; 04; 06; 07) Null ist.
13. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere der Antriebseinheiten (08) dieser mechanisch voneinander angetriebenen Aggregate

(01; 02; 03; 04; 06; 07) über eine gemeinsame untergeordnete Antriebssteuerung (17) mit der Signalleitung (09) verbunden sind.

14. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere der Antriebseinheiten (08) mit ihren Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) eine Gruppe (18) bilden.
15. Antriebsvorrichtung einer Bearbeitungsmaschine mit mehreren Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07), welche mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebsmotoren (M) jeweils mit Bezug zu einer Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) rotatorisch angetrieben sind, wobei den Antriebsmotoren (M) jeweils als Antriebe (08) mit Antriebsregelung ausgebildete Antriebseinheiten (08) zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine die Leitachseposition ( $\Phi$ ) vorgebenden übergeordnete Antriebssteuerung (13) vorgesehen ist, dass zwischen den Antriebseinheiten (08) einer Gruppe (18) von Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07) der übergeordneten Antriebssteuerung (13) eine allen Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07) dieser Gruppe (18) zugeordnete untergeordnete Antriebssteuerung (17) angeordnet ist, welche dazu ausgebildet ist, unter Verwendung der aktuellen Leitachseposition ( $\Phi$ ) und/oder Leitachsbewegung sowie den einzelnen Antrieben (08) zugeordneten Offsetwerten ( $\Delta\Phi_i$ ) eine spezifische Aufbereitung von Steuersignalen für die dieser Gruppe (18) zugeordneten Antriebseinheiten (08) vorzunehmen.
16. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppe (18) mehrere Druckwerke (03) aufweist.
17. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppe (18) mehrere Untergruppen (02), insbesondere Druckeinheiten (02), mit jeweils zumindest einem Druckwerk (03) aufweist.

18. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheiten (08) der Gruppe (18) verschiedenen Leitachsen (a; b) zuordenbar sind.
19. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Signalleitung (09) vorgesehen ist, welche die Signale zur aktuellen Leitachslageposition ( $\Phi$ ) und/oder zur Leitachsbewegung führt.
20. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, 4 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalleitung (09) Signale von Leitachslageposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) mehrerer virtueller Leitachsen (a; b) führt.
21. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 17 und 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheiten (08) der Untergruppen (18) durch die untergeordnete Steuerung (17) Soll-Winkellagen ( $\Phi_i'$ ) in Bezug auf unterschiedliche virtueller Leitachsen (a; b) beziehen.
22. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in der Antriebssteuerung (13; 17) vorgehalten sind.
23. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in der untergeordneten Antriebssteuerung (13; 17) vorgehalten sind.
24. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass spezifische Soll-Winkellagen ( $\Phi_i'$ ) für die einzelnen Antriebseinheiten (08) in der Antriebssteuerung (13; 17) aus der Leitachslageposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) und dem



spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) gebildet und den betreffenden Antriebseinheiten (08) zugeführt sind.

25. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass über die von der Signalleitung (09) verschiedene Signalleitung (14) die Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) untereinander und mit einer Rechen- und Datenverarbeitungseinheit (11) verbunden sind.
26. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass über diese Signalleitung (14) den untergeordneten Antriebssteuerungen (17) die Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeführt sind.
27. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass über diese Signalleitung (14) eine Kommunikation zwischen der Rechen- und Datenverarbeitungseinheit (11) und den Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) zumindest im Hinblick auf Sollwertvorgaben und Istwertübermittlung für von den Antriebseinheiten (08) verschiedene Stellglieder und/oder Antriebseinheiten der Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) erfolgt.
28. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bedieneinheit vorgesehen ist, in welche die Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) eingebbar sind.
29. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit vorgesehen ist, in welche die Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) für die einzelnen Antriebseinheiten für eine spezifische Produktion speicherbar und bei Bedarf aus dieser auslesbar sind.
30. Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, wobei mehrere Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebseinheiten

(08) angetrieben werden, und Signale einer Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) in mindestens einer der Antriebseinheiten (08) dieser Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) verbindenden Signalleitung (09) geführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass den Antriebseinheiten (08) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeordnet wird, welcher eine permanente aber veränderbare Verschiebung einer Soll-Winkellage ( $\Phi_i'$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) festlegt, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine anhand der aktuellen Winkellage einer der Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) ausgerichtet wird, indem die Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) aus der momentanen Winkellage dieses Aggregates (01; 02; 03; 04; 06; 07) übernommen wird, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine von einer mit der Signalleitung (09) verbundenen übergeordneten Antriebssteuerung (13; 17) vorgegeben wird, und zu jedem Zeitpunkt während des Betriebes die Position vorgibt und alle gekuppelten Antriebseinheiten (08) inklusive der zur Ausrichtung der Leitachse a; b herangezogenen Antriebseinheit (08) während des Betriebes dieser Position folgen.

31. Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, wobei mehrere Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebseinheiten (08) angetrieben werden, und Signale einer Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) in mindestens einer der Antriebseinheiten (08) dieser Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) verbindenden Signalleitung (09) geführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass den Antriebseinheiten (08) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeordnet wird, welcher eine permanente aber veränderbare Verschiebung einer Soll-Winkellage ( $\Phi_i'$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) festlegt, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine an ihrer zuletzt eingenommenen und gespeicherten Position ausgerichtet wird, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine von einer mit der Signalleitung (09) verbundenen übergeordneten Antriebssteuerung (13; 17)

vorgegeben wird und alle gekoppelten Antriebe (08) mit Anforderung an Registerhaltigkeit im Folgernden entsprechend ihrer Vorgaben bzgl. der Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) an dieser ausgerichtet werden.

32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Herunterfahren der Bearbeitungsmaschine die zuletzt eingenommene Leitachseposition ( $\Phi$ ) in einer Speichereinrichtung abgespeichert wird, und dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) vor dem erneuten Anfahren an dieser abgespeicherten Leitachseposition ( $\Phi$ ) ausgerichtet wird.
33. Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, wobei mehrere Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebseinheiten (08) angetrieben werden, und Signale einer Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) in mindestens einer der Antriebseinheiten (08) dieser Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) verbindenden Signalleitung (09) geführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) durch die Winkellage eines Druckwerkes (03) vorgegeben wird, und dass zumindest den übrigen der Produktion zugeordneten Antriebseinheiten (08) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeordnet wird, welcher eine permanente aber veränderbare Verschiebung einer Soll-Winkellage ( $\Phi_i$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) festlegt.
34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine anhand der aktuellen Winkellage eines Druckwerkes (03) ausgerichtet wird.
35. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine weiterhin durch die Winkellage des Druckwerkes (03) vorgegeben wird.

36. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachsposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine von einer mit der Signalleitung (09) verbundenen übergeordneten Antriebssteuerung (13; 17) vorgegeben wird.
37. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachsposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine von einer dem Druckwerk (03) zugeordneten Antriebssteuerung (17) vorgegeben wird.
38. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Ausrichten der Leitachsposition ( $\Phi$ ) eines von mehreren möglichen Druckwerken (03) als Referenz ausgewählt wird.
39. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass während des Betriebes zumindest allen einer spezifischen Bahnführung zugeordneten rotatorischen Antriebseinheiten (08) von Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07), welche die Anforderung an die Registerhaltigkeit in Transportrichtung der Bahn erfüllen müssen, eine Soll-Winkellage ( $\Phi_i$ ) in Anlehnung an die durch die Antriebssteuerung (13; 17) erzeugte Leitachsposition ( $\Phi$ ) vorgegeben wird.
40. Verfahren nach Anspruch 30, 31 oder 33, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine mit der Signalleitung (09) verbundene Antriebseinheit (08) eines die Bahn bedruckenden Druckwerks (03) und ein mit der Signalleitung (09) verbundener Antriebseinheit (08) einer nachgeordneten, die Bahn weiterverarbeitenden Aggregat (06) jeweils ein Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeordnet wird.
41. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachsposition ( $\Phi$ ) während des Betriebes der Bearbeitungsmaschine unabhängig

von einer aktuellen Winkellage einer der Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07), allein durch die Antriebssteuerung (13; 17) vorgegeben wird.

42. Verfahren nach Anspruch 30, 31 oder 33, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in der Antriebssteuerung (13; 17) vorgehalten werden.
43. Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, wobei mehrere Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) mechanisch voneinander unabhängig durch Antriebseinheiten (08) angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten Signalleitung (09) lediglich Signale einer noch nicht an die relative Soll-Winkellage der einzelnen Antriebe (08) angepassten Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) geführt werden, und dass in einer zweiten Signalleitung (16; 16'; 14; 25; 27) den Antriebseinheiten (08) oder einer untergeordneten Antriebssteuerung (17) dieser Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) jeweils ein spezifischer Offset ( $\Delta\Phi_i$ ) zugeführt wird, welcher eine Verschiebung einer Soll-Winkellage ( $\Phi_i'$ ) gegenüber der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) festlegt.
44. Verfahren nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ausgabe der für die an einer Produktion beteiligten Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) relevanten Leitachseposition ( $\Phi$ ) durch eine übergeordnete Antriebssteuerung (13) erfolgt, und dass eine Aufbereitung der spezifischen Soll-Winkellagen für die einzelnen Antriebseinheiten (08) der Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) erst in der untergeordneten Antriebssteuerung (17) erfolgt, welche die spezifischen Soll-Winkellagen als Vorgabe an die Regeleinrichtung (08) des einzelnen Aggregates (01; 02; 03; 04; 06; 07) übermittelt.
45. Verfahren zum Antrieb einer Bearbeitungsmaschine, wobei mehrere Aggregate (01; 02; 03; 04; 06; 07) mechanisch voneinander unabhängig durch jeweils als Antriebe

(08) mit Antriebsregelung ausgebildete Antriebseinheiten (08) angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten Signalleitung (09) lediglich Signale einer noch nicht an die relative Soll-Winkellage der einzelnen Antriebe (08) angepassten Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer virtuellen Leitachse (a; b) geführt werden, dass die Leitachseposition ( $\Phi$ ) durch eine übergeordnete Antriebssteuerung (13) vorgegeben wird, dass diese Leitachseposition ( $\Phi$ ) einer untergeordneten, von den Antriebseinheiten (08) verschiedenen Antriebssteuerung (17) zugeführt wird, und dass diese untergeordnete Antriebssteuerung (17) für eine Gruppe von mehreren Aggregaten (01; 02; 03; 04; 06; 07) anhand der Leitachseposition ( $\Phi$ ) und eines jeweiligen spezifischen Offsets ( $\Delta\Phi_i$ ) einen Leitwert für die Positionierung des jeweiligen Aggregates bzw. dessen jeweiligen Antriebseinheit (08) ermittelt und ausgibt.

46. Verfahren nach Anspruch 30, 31, 33, 43 oder 45, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in einer mehreren nachgeordneten Antriebseinheiten (08) gemeinsam zugeordneten untergeordneten Antriebssteuerung (13; 17) vorgehalten werden.
47. Verfahren nach Anspruch 30, 31, 33, 43 oder 45, dadurch gekennzeichnet, dass spezifische Soll-Winkellagen ( $\Phi_i'$ ) für die einzelnen Antriebseinheiten (08) in der Antriebssteuerung (13; 17) aus der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) und dem spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) gebildet und den betreffenden Antriebseinheiten (08) zugeführt werden.
48. Verfahren nach Anspruch 30, 31, 33, 43 oder 45, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in den einzelnen Antriebseinheiten (08) vorgehalten werden, und dass dort spezifische Soll-Winkellagen ( $\Phi_i'$ ) aus der Leitachseposition ( $\Phi$ ;  $\Phi_a$ ;  $\Phi_b$ ) und dem spezifischen Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) gebildet werden.

49. Verfahren nach Anspruch 30, 31, 33, 43 oder 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) in einer Bedieneinheit eingegeben werden.
50. Verfahren nach Anspruch 30, 31, 33, 43 oder 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Offsetwerte ( $\Delta\Phi_i$ ) für die einzelnen Antriebseinheiten (08) für eine spezifische Produktion in einer Speichereinheit gespeichert und bei Bedarf aus dieser ausgelesen werden.
51. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitachspannung ( $\Phi$ ) vor dem Anfahren der Bearbeitungsmaschine anhand der aktuellen Winkellage eines als Falzapparates (07) ausgerichtet wird.

Translation of the pertinent portions of an International Preliminary Examination Report, mailed 01/31/2005

2. This report comprises a total of 9 pages, including the cover page. Attachments have also be provided.

3. This report contains information regarding the following items:

- I Basis of the Report
- IV Lack of Unity of the Invention
- V Reasoned Determination under Rule 66.2 a)ii)

I Basis of the Report

1. Regarding the contents of the International Application

Specification, pages

3 to 24 in the originally filed version  
1, 2, 2a received 12/22/04 with letter of 12/16/04

Claims, nos.

1 to 3 in the originally filed version  
4 to 51 received 12/22/04 with letter of 12/16/04

Drawings, sheets

1/4 to 4/4 in the originally filed version

IV Lack of Unity of the Invention

1. Upon a request to limit the claims or paying additional fees, Applicant has

X restricted the claims

X paid additional fees

3. The Office is of the opinion that the requirement for unity of the invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3

X has not been met for the following reasons:

**see the attached sheet**



4. Therefore, for preparing this report, an international preliminary examination of the following portions of the international application has been performed:

X the portions relating to claims 1 to 32, 39 to 51.

V Reasoned Determination under Article 35(2)

1. Determination

Novelty	Yes: Claims 1-32, 39-51
	No: Claims

Inventive Activities	Yes: Claims 1-32, 39-51
	No: Claims

Commercial Applicability	Yes: Claims 1-32, 39-51
	No: Claims

2. References and Explanations

**see the attached sheet**

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

ATTACHED SHEET

Re.: Item IV

**Lack of Unity of the Invention**

This Office has determined that the international application contains several inventions or groups of inventions which are not connected by a single common inventive idea (Rule 13.1 PCT), namely:

- I: Claims 1, 4 and 43: (offset via second line)
- II: Claims 15 and 45: (lower-order drive control)
- III: Claims 30 and 31: (alignment before start-up)
- IV: Claim 33: (master shaft position  
specified by a printing  
group)

Document WO-A-97/111848 (D1), which has been newly introduced into the process and stems from the same patent family as USP 5,947,023 mentioned in the search report, discloses (see page 6, lines 10 to 28, page 7, lines 8 to 20, page 10, line 18 to page 11, line 33, page 12, line 19, to page 14, line 4, Figs. 2, 3) a drive unit arrangement of a printing press with several units (print positions and folder), which are driven, mechanically independent of each other, by drive motors via associated drive units (see Fig. 3), and with at least one first signal line (44), which connects the drive units of these units and carries signals of a master shaft position of a virtual master shaft, wherein signals can be transmitted to the drive units via a second signal line (42), which is different from the first signal line (44). An offset can be supplied to the drive units via the first signal line (44).

A comparison of the instant groups of claims with the mentioned document shows, that the following characteristics make a contribution to the prior art and can therefore be considered as special technical characteristics in accordance with Rule 13.2 PCT:

- I. Claims 1, 4 and 43:

Claims 1, 4 and 43 differ from D1 in that an offset can

be respectively transmitted to the drive units via the second signal line, which defines a displacement of an angular position set point in respect to the master shaft position.

Claim 4 furthermore differs from D1 in that at least one lower-order drive control unit is provided between the higher-order drive control unit and the drive unit, or the drive units of a group of units, to which signals regarding the actual master shaft position and/or master shaft movements are transmitted via the signal line, and which is embodied to perform a specific processing of control signals for at least a single one of the drive units assigned to this lower-order drive control unit by using the actual master shaft position and/or master shaft movement. However, in view of document US-A-2002/0124743 (D2) (see paragraphs 33 to 35 and 53) this further differentiation characteristic connecting claim 4 with claims 15 and 45 cannot be considered a common inventive idea, so that claim 4 is not uniform in respect to claims 15 and 45.

II. Claims 15 and 45:

one lower-order drive control unit is assigned to the drive units of a group of units and is provided between the higher-order drive control unit and the drive units of the group of units.

III. Claims 30 and 31:

prior to the start-up of the processing machine, the master shaft position is aligned with the position it had last assumed or was stored, or with the actual angular position of one of the units.

IV. Claim 33:

the master shaft position is specified by the angular position of a printing group.

Therefore, regarding the special technical characteristics and the problems to be solved therewith, there is no unity of the invention within the meaning of Rules 13.1 and 13.2 PCT between the mentioned four groups of claims.

**Re.: Item V**

**Reasoned Determination**

Applicant has requested the examination of original inventions II. and III. The change of the claims entered by means of the letter of 12/16/2004 made possible the additional examination of invention I.

The invention IV. is no longer prosecuted here.

**Invention I:**

As already mentioned above in Item IV, the subject of claims 1, 4 and 43 differs from the disclosure of D1 in that an offset can be supplied to the drive units via the second signal line, which differs from the first signal line, which defines a displacement of an angular position set point in respect to the master shaft position.

Therefore the subject of claims 1, 4 and 43 is novel.

According to the statements in the application (see page 3, paragraph 2), this separate signal line architecture is used for dependability of the transmission and speed in the data transmission.

Document D2 discloses a drive unit arrangement of a processing machine with several units which are driven, mechanically independent of each other, by drive motors via respectively assigned drive units (2 - 5), and with at least one first signal line (D) connecting the drive units or a lower order drive control unit of these units, which carries signals of a chronological cycling ("clocking") generated by a higher-order control unit (10) (see paragraphs 33 and 53), wherein at least one lower-order drive control unit (6-9) is provided between the higher-order drive control unit (10) and the drive unit (2 - 5), to which the clock signals are transmitted via the signal line and which is designed for performing a specific processing of control signals for at least a single drive unit assigned to this lower-order drive control unit, using the specified chronological cycling.

Although Fig. 1 of D2 schematically shows an arrow D for the clock signals and a separate arrow C for, inter alia, offset signals, between the drive control units and the higher-order drive control unit, it only cites the network (11) as the physical connection. Accordingly it must be

assumed that the different signals are conducted over the same network.

Neither D1, which transmits the offset and master shaft position signals over the same line, nor D2, nor a combination of their teachings can suggest the subject of claims 1, 4 and 43 for the mentioned purpose.

Therefore claims 1, 4 and 43 are also based on inventive activities and meet, together with the further embodiments of claims 2, 3, 5 to 14 and 16, 17, 18, 20 to 29, 44, 46 to 50 depending from them the requirements of Article 33(1) to (4) PCT.

#### Invention II:

Document US-A-2002/0124743 (D2) is considered to be the closest prior art in respect to the subject of claims 15 and 45.

In D2, a drive control units is assigned to each motor, and each one of these drive control units is connected with a higher-order drive control unit. Accordingly, the subject of claims 15 and 45 differs from D2 in that a motor is assigned to each unit in a group of units, and a drive unit with a drive control unit is assigned to each motor, which together constitute one drive unit per unit.

A lower-order drive control unit is provided between the higher-order drive control unit and the group of units, which is designed to perform a specific processing of control signals for the drive units assigned to this group.

Therefore the subject of claims 15 and 45 is novel.

By means of the interposition of this lower-order control unit, the speed of transmission in the signal line coming from the higher-order drive control unit, which carries the master shaft position, is not burdened by additional control signals on the one hand and, on the other, the regulation speed of the peripheral unit responsible for the direct regulation of the motor is not slowed because of processing of control signals. It is possible by means of this to increase the data transmission and the regulating accuracy.

None of the known documents is capable, either by itself or in combination with each other, to suggest the subject of claims 15 and 45 for the mentioned purpose.

Therefore claims 15 and 45 are based on inventive activities and meet, together with the further embodiments in claims 16 to 21 and 46 to 50 depending from them, the requirements of Article 33(1) to (4) PCT.

It should be mentioned that in the subordinate clause "... that between the drive units ..." the word "and" is lacking before the expression "of the higher-order control unit".

Claim 15 was understood in this way in the above remarks.

### Invention III:

Present claims 30 and 31 each differ from their closest prior art (see, for example, D1) in that

prior to the start-up of the processing machine the master shaft position is aligned in accordance with the actual angular position of one of the units (claim 30), and

prior to the start-up of the processing machine the master shaft position is aligned by means of its position it had occupied last and which is stored (claim 31).

Therefore the subject of claims 30 and 31 is novel.

The differentiation characteristics mentioned correspond technically with each other in that in both cases synchronization during a new start-up or a repeated start-up can take place within a narrow angular range and therefore the new start-up can be performed more quickly.

EP-A-1 151 865, mentioned in the application, is also oriented in respect to the actual angular position of one of the units during a new start-up, however, this unit also is used as the master shaft for the remaining drive units during an operation, while in claim 30 at the end of the start-up phase the synthetically generated master shaft signal is picked up again, which is independent of force fluctuations and therefore more accurate.

None of the known documents is capable, either by itself or in combination with each other, to suggest the subject of claims 30 and 31 for the mentioned purpose.

Therefore claims 30 and 31 are based on inventive activities and meet, together with the further embodiments in

claims 32, 39 to 42 and 46 to 51 depending from them, the requirements of Article 33(1) to (4) PCT.

Remarks:

We consider the documents WO-A-98/16384 and EP-A-0 934 826, mentioned by Applicant in the course of the proceedings, to be less relevant than the above mentioned documents.

Drive Devices and Method for Driving a Processing Machine  
Specification

The invention relates to drive unit arrangements and methods for driving a processing machine, in particular for processing webs, in accordance with the preambles of claims 1, 4, 15, or 30, 31, 33, 43 and 45.

A drive unit arrangement is known from DE 37 30 625 A1, wherein a primary station is assigned to each print unit, or to the folder of a printing press, which receives operating set points from a higher-order control device and passes them on to the secondary stations of the components involved.

DE 42 14 394 C2 discloses a drive unit arrangement for a printing press without a longitudinal shaft, wherein the folder is connected in respect to data with the groups of print locations via a bus. The folder provides its position reference to the groups of print locations. A drive control, which is common for the drive units of a single group of print locations, performs the fine adjustment of these drive units in respect to each other, as well as in relation to the folder.

A drive connection is known from EP 1 287 987 A1, wherein set points for angle positions and for speeds are generated for the individual drive units and are transmitted to all drive units at predetermined time intervals via a network.

A drive control mechanism is known from EP 1 151 865



W1.1993PCT  
12/16/2004

Replacement Page

PCT/DE03/02972

A2, wherein actual master shaft pulses, as well as phase corrections, for the individual drive units are transmitted to the respective drive units via common network. In one embodiment no correction value is transmitted to the drive unit of the folder, since its position is used as a

AMENDED PAGE

reference.

WO 97/11848 shows the architecture of a drive system, in accordance with which the individual drive units of the printing press are connected with an electronic shaft via a first bus, and additionally with a parametrization bus for parametrization. It criticizes the drive architecture of EP 0 567 741 A1, wherein the guide system is split into a higher-order guide system and autonomous print location groups, wherein the synchronization of the print location groups takes place from a folder.

A drive system for a printing press is disclosed in 2002/124743, wherein drive data specifications are output to drive control units assigned to respective individual motors by means of data processing devices by a central operating and control unit via a data network.

The object of the invention is based on creating drive unit arrangements and methods for driving a processing machine.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1, 4, 15, or 30, 31, 33, 43 and 45.

The advantages which can be gained by means of the invention lie in particular in that by using the position reference of the electronic master shaft it is easier to manipulate errors regarding measuring systems and/or mechanical drive systems occurring in the printing units, as well as the folder. Because of the lack of interaction and the reference to a common master shaft it is possible to set

W1.1993PCT  
12/16/2004

Replacement Page

PCT/DE03/02972

offset values for the drive units of the printing units, as well as for the folder, in respect to the master shaft and, in an advantageous embodiment, to specify them for a defined type of production (web track).

AMENDED PAGE

2a

An embodiment is of advantage wherein an offset value in respect to the master shaft can be set, or specified, for each rotatory drive unit of the print units (at least the drive units of the forme cylinders, which are driven independently of other forme cylinders) and the folder. These offset values are set, for example in the respective drive controller of the drive unit, or preferably in a lower-order drive control unit, or are stored there as offset. The specification of a defined offset value can be entered or changed, for example, at a control console and/or can be stored there for a defined type of production, and can be called up there, and thereafter transmitted to the drive controllers or the lower-order drive control units.

The embodiment is of advantage, wherein the processing of the control signals for all relevant drive units does not take place in a higher-order drive control unit, but wherein only a higher-order master shaft movement is transmitted by this drive control unit. The specific processing for an

4. A drive unit arrangement of a processing machine, having a plurality of units (01, 02, 04, 06, 07) which are driven, mechanically independently of each other, by drive motors (M) via drive units (08) assigned to each one of them, and having at least one first signal line (09) connecting the drive units (08), or a lower-order drive control unit (17) of these units (01, 02, 04, 06, 07), which carries signals from a master shaft position ( $\Phi_i$ ) of a virtual master shaft (a, b) generated by a higher-order drive control unit (13, 17), characterized in that at least one lower-order drive control unit (17) is provided between the higher-order drive control unit (13, 17) and the drive unit (08), to which signals regarding the actual master shaft position ( $\Phi_i$ ) and/or the master shaft movement are transmitted via the signal line (09), and which is designed to perform the specific processing of control signals for at least one of the individual drive units (08) assigned to this lower-order drive control unit (17) by using the actual master shaft position ( $\Phi_i$ ) and/or the master shaft movement, and an offset ( $\Delta \Phi_{i1}$ ) can be transmitted to the drive units (08) or to a lower-order drive control unit (17) via at least one second signal line (14), which differs from the first signal line (09), which offset defines a displacement of a angular position set point ( $\Phi_{i1}'$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi_i$ ,  $\Phi_{iA}$ ,  $\Phi_{iB}$ ).

5. The drive unit arrangement in accordance with claim 3 or 4, characterized in that through the lower-order drive

12/16/2004

control unit (17) it is possible to provide several drive control units (08), which are assigned to this drive control unit (17) and participate in the productions run, specific angular position set points ( $\Phi_{ij}'$ ) addressed to them.

6. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that the offset ( $\Delta \Phi_{ij}$ ) represents a permanent, but changeable displacement of the angular position set point ( $\Phi_{ij}'$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi_i, \Phi_{ia}, \Phi_{ib}$ ).

12/16/2004

27

7. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that at least one drive unit (08) of a printing group (03), which prints on the web, and a drive unit (08) of a downstream connected unit (06), which further processes the web, are respectively connected with the signal line (09), and an offset ( $\Delta \Phi_i$ ) can be assigned to each one of these two drive units (08).

8. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that each of the drive units (08) is connected via a lower-order drive control unit (17) with the signal line (09).

9. The drive unit arrangement in accordance with claim 7, characterized in that the further processing unit (06) is a folder (06).

10. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that at least all drive units (08), which are assigned to a specific web track for the rotary driving of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) and which must meet the requirement of keeping registration in the conveying direction of the web, are connected with a common signal line (09).

11. The drive unit arrangement in accordance with claim 10, characterized in that an offset ( $\Delta \Phi_i$ ) is

AMENDED PAGE

12/16/2004

assigned to at least these drive units (08).

12. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that the offset value ( $\Delta \Phi_i$ ) of a unit (01, 02, 03, 04, 06, 07) specifying the master shaft position ( $\Phi$ ) is zero.

13. The drive unit arrangement in accordance with claim 1, characterized in that several of the drive units (08) of these units (01, 02, 03, 04, 06, 07) which are driven



12/16/2004

mechanically independently of each other is connected via a common lower-order drive control unit (17) with the signal line.

14. The drive unit arrangement in accordance with claim 13, characterized in that several of the drive units (08) with their units (01, 02, 03, 04, 06, 07) form a group (18).

15. A drive unit arrangement of a processing machine, having a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) which are rotatorily driven, mechanically independently of each other, by drive motors (M), respectively in relation to a master shaft position ( $\Phi$ ), wherein drive control units (08), each embodied as drive unit (08) with drive control, are assigned to the drive motors (M), characterized in that a higher-order drive control unit (13), which specifies the master shaft position ( $\Phi$ ) is provided. that a lower-order drive control unit (17) is arranged between the drive units (09) of a group (18) of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) of the higher-order drive control unit (13), which is assigned to all units (01, 02, 03, 04, 06, 07) of this group (18), which is embodied to perform a specific processing of control signals for drive units (08) assigned to this group (18), using the actual master shaft position ( $\Phi$ ) and/or the master shaft movement, as well as offset value ( $\Delta \Phi_i$ ) assigned to the individual drive units (08).

12/16/2004

16. The drive unit arrangement in accordance with claim 14 or 15, characterized in that the group (18) has several printing groups (03).

17. The drive unit arrangement in accordance with claim 14 or 15, characterized in that the group (18) has several sub-groups (02), in particular printing units (02), each with at least one printing group (03).

12/16/2004

29

18. The drive unit arrangement in accordance with claim 14 or 15, characterized in that the drive units (08, 09) of the group (18) can be assigned to different master shafts (a, b).

19. The drive unit arrangement in accordance with claim 15, characterized in that a signal line (09) is provided, which carries the signals regarding the actual master shaft position ( $\Phi$ ) and/or master shaft movement.

20. The drive unit arrangement in accordance with claim 1, 4 or 19, characterized in that the signal line (09) carries signals regarding the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ) of several virtual master shafts (a, b).

21. The drive unit arrangement in accordance with claim 17 and 20, characterized in that the drive units (08) of the sub-groups (18) receive angular position set points ( $\Phi_{i'}$ ) in respect to different virtual master shafts (a, b).

22. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that the specific offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are specified in the drive control unit (13, 17).

23. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that the specific offset

AMENDED PAGE

W1.1993PCT

Replacement Page

PCT/DE03/02972

12/16/2004

values ( $\Delta \Phi_i$ ) are specified in the lower-order drive control unit (13, 17).

24. The drive unit arrangement in accordance with claim 22 or 23, characterized in that specific angular position set points ( $\Phi_i'$ ) for the individual drive units

(08) are formed in the drive control unit (13, 17) from the master shaft position ( $\Phi_i$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ) and the specific offset value ( $\Delta \Phi_i$ ) and are fed to the respective drive units (08).

25. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that the units (01, 02, 03, 04, 06, 07) are connected with each other and with a computing and data processing unit (11) via the signal line (14), which is different from the signal line (09).

26. The drive unit arrangement in accordance with claim 25, characterized in that the offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are fed to the lower-order drive control units (17) via this signal line (14).

27. The drive unit arrangement in accordance with claim 25, characterized in that a communication between the computing and data processing unit (11) and the units (01, 02, 03, 04, 06, 07), at least regarding set point specifications and transmission of actual values for actuating members and/or drive units of the units (01, 02, 03, 04, 06, 07) which are different from the drive units (08), is provided via this signal line (14).

28. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that an operating unit is provided, into which the offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) can be

W1.1993PCT

Replacement Page

PCT/DE03/02972

12/16/2004

entered.

29. The drive unit arrangement in accordance with claim 1 or 4, characterized in that a memory unit is provided, in which the offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) for the individual drive units regarding a specific production run can be stored and can be read out from it when required.

30. A method for driving a processing machine, wherein a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) are driven,

12/16/2004

31

mechanically independent of each other, by drive units (08), and signals from a master shaft position ( $\Phi$ ) of a virtual master shaft (a, b) are carried in at least one signal line (09), which connects these units (01, 02, 03, 04, 06, 07), characterized in that an offset ( $\Delta \Phi_i$ ) is assigned to each of the drive units (08), which defines a permanent, but changeable displacement of an angular position set point ( $\Delta \Phi_i'$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_a$ ,  $\Phi_b$ ), that prior to the start-up of the processing machine the master shaft position ( $\Phi$ ) is aligned in accordance with the actual angular position of one of the units (01, 02, 03, 04, 06, 07), that during the operation of the processing machine the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified by a higher-order drive control unit (13, 17), which is connected with the signal line (09) and, at any time during the operation, specifies the position, and all coupled drive units (08), including the drive unit (08) used for aligning the master shaft a, b, follow this position during the operation.

31. A method for driving a processing machine, wherein a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) is driven, mechanically independent of each other, by drive units (08), and signals from a master shaft position ( $\Phi$ ) of a virtual master shaft (a, b) are carried in at least one signal line (09), which connects these units (01, 02, 03, 04, 06, 07), characterized in that an offset ( $\Delta \Phi_i$ ) is assigned to each of the drive units (08), which defines a permanent, but

AMENDED PAGE

12/16/2004

changeable displacement of an angular position set point ( $\Delta \Phi_i$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi_i$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ), that prior to the start-up of the processing machine the master shaft position ( $\Phi_i$ ) is aligned by means of its position it had occupied last and which is stored, that during the operation of the processing machine the master shaft position ( $\Phi_i$ ) is specified by a higher-order drive control unit (13, 17), which is connected with the



12/16/2004

32

signal line (09), and all couple drive units (08), which have a requirement for maintaining registration, are thereafter aligned, corresponding to their preset conditions in respect to the offset values ( $\Delta\Phi_i$ ), in accordance with this.

32. The method in accordance with claim 31, characterized in that following the stopping of the processing machine the last master shaft position ( $\Phi$ ) taken up is stored in a memory unit, and the master shaft position ( $\Phi$ ) is aligned by means of this stored master shaft position ( $\Phi$ ) prior to the next start-up.

33. A method for driving a processing machine, wherein a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) are driven, mechanically independent of each other, by drive units (08), and signals from a master shaft position ( $\Phi$ ) of a virtual master shaft (a, b) are carried in at least one signal line (09), which connects these units (01, 02, 03, 04, 06, 07), characterized in that the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified by the angular position of a printing group (03), and that an offset ( $\Delta\Phi_i$ ) is assigned to at least the remaining drive units (08) associated with the production run, which determines a permanent, but changeable displacement of an angular position set point ( $\Phi_i'$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ).

34. The method in accordance with claim 33, characterized in that prior to the start-up of the processing

AMENDED PAGE

12/16/2004

machine, the master shaft position ( $\Phi$ ) is aligned in accordance with the actual angular position of a printing group (03).

35. The method in accordance with claim 34, characterized in that during the operation of the processing machine, the master shaft position ( $\Phi$ ) continues to be specified by the angular position of the printing group (03).

12/16/2004

33

36. The method in accordance with claim 34, characterized in that during the operation of the processing machine, the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified by a higher-order drive control unit (13, 17), which is connected with the signal line (09).

37. The method in accordance with claim 33, characterized in that during the operation of the processing machine, the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified by a drive control unit (17) assigned to the printing group (03).

38. The method in accordance with claim 33, characterized in that prior to the alignment of the master shaft position ( $\Phi$ ), one of several possible printing groups (03) is selected as reference.

39. The method in accordance with claim 30 or 31, characterized in that during the operation an angular position set point ( $\Phi_i'$ ) approximating the master shaft position ( $\Phi$ ) generated by the drive control unit (13, 17) is specified for at least all rotatory drive units (08) of units (01, 02, 03, 04, 06, 07), which are assigned to a specific web track and which must meet the requirement of keeping registration in the conveying direction of the web.

40. The method in accordance with claim 30, 31 or 33, characterized in that an offset ( $\Delta \Phi_i$ ) is respectively assigned to at least one drive unit (08) connected with the

AMENDED PAGE

W1.1993PCT

Replacement Page

PCT/DE03/02972

12/16/2004

signal line (09) of a printing group (03) printing on the web, and to the drive unit (08) connected with the signal line (09) of a downstream located unit (06), which processes the web further.

41. The method in accordance with claim 30 or 31, characterized in that during the operation of the processing

AMENDED PAGE

12/16/2004

34

machine the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified, independently of an actual angular position of one of the units (01, 02, 03, 04, 06, 07), only by the drive control unit (13, 17).

42. The method in accordance with claim 30, 31 or 33, characterized in that the specific offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are specified in the drive control unit (13, 17).

43. A method for driving a processing machine, wherein a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) are driven, mechanically independent of each other, by drive units (08), characterized in that only signals of a master shaft position ( $\Phi$ ) of a virtual master shaft (a, b), which has not yet been adapted to the relative angular position set point of the individual drive units (08), are carried in a first signal line (09), and that in a second signal line (16, 16', 14, 25, 27) a specific offset ( $\Delta \Phi_i$ ) is transmitted to each of the drive units (08) or to a lower-order drive control unit (17) of these units (01, 02, 03, 04, 06, 07), which specifies a displacement of an angular position set point ( $\Phi_i'$ ) in respect to the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ).

44. The method in accordance with claim 43, characterized in that the relevant master shaft position ( $\Phi$ ), which is relevant for the units (01, 02, 03, 04, 06, 07) participating in a production run, is issued by a higher-

AMENDED PAGE

12/16/2004

order drive control unit (13), and that the updating of the specific angular position set points for the individual drive units (08) of the units (01, 02, 03, 04, 06, 07) is only performed in the lower-order drive control unit (17), which transmits the specific angular position set points to the regulating unit (08) of the individual units (01, 02, 03, 04, 06, 07) as a specification.

45. A method for driving a processing machine, wherein a plurality of units (01, 02, 03, 04, 06, 07) is driven, mechanically independent of each other, by drive units (08),

12/16/2004

35

characterized in that only signals of a master shaft position ( $\Phi$ ) of a virtual master shaft (a, b), which has not yet been adapted to the relative angular position set point of the individual drive units (08), are carried in a first signal line (09), that the master shaft position ( $\Phi$ ) is specified by a higher-order drive control unit (13), that this master shaft position ( $\Phi$ ) is provided to a lower-order drive control unit (17) which is different from the drive units (08), and that this lower-order drive control unit (17) determines a guide value for the positioning of the respective unit or its respective drive unit (08) and issues it to a group of several units (01, 02, 03, 04, 06, 07) on the basis of the master shaft position ( $\Phi$ ) and a respective specific offset ( $\Delta \Phi_i$ ).

46. The method in accordance with claim 30, 31, 33, 43 or 45, characterized in that the specific offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are specified in a lower-order drive control unit (13, 17), which is assigned to several drive units (08) which are located together downstream.

47. The method in accordance with claim 30, 31, 33, 43 or 45, characterized in that specific angular position set points ( $\Phi_{i'}$ ) are formed from the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_{ia}$ ,  $\Phi_{ib}$ ) for the individual drive units (08) in the drive control unit (13, 17) and are supplied to the drive units (08) involved.

AMENDED PAGE

12/16/2004

48. The method in accordance with claim 30, 31, 33, 43 or 45, characterized in that the specific offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are specified in the individual drive units (08), and that specific angular position set points ( $\Phi_i'$ ) are formed there from the master shaft position ( $\Phi$ ,  $\Phi_a$ ,  $\Phi_b$ ) and the specific offset values ( $\Delta \Phi_i$ ).



12/16/2004

36

49. The method in accordance with claim 30, 31, 33, 43 or 45, characterized in that the offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) are entered at an operating unit.

50. The method in accordance with claim 30, 31, 33, 43 or 45, characterized in that the offset values ( $\Delta \Phi_i$ ) for the individual drive units (08) for a specific production run are stored in a memory unit and are read out from it when required.

51. The method in accordance with claim 30, characterized in that prior to the start-up of the processing machine the master shaft position ( $\Phi$ ) is aligned by means of the actual angular position of a as a folder (07).

Notes on the translation of PCT/DE2003/002972 - KBA ref.:  
W1.1993PCT-US - your ref.: RÜGAMER

As usual, material copied within the text of this application is not charged.

The Greek upper case letters Delta and Phi have been spelled out in lieu of using the symbols. Please note that therefore the words "Phia" and "Phib" appear, with no space between the "Phi" and the respective letters "a" and "b".

Some minor corrections need to be made as follows:

In the first paragraph on page 11 of the German text, as well as on the first line of the following page 12, the "Druckeinheiten" [printing units] have been identified by the reference numeral "03". The correct reference numeral would be --02--, unless printing groups were meant, which have the reference numeral "03".

In the sentence starting on the seventh line from the bottom of page 13 of the German text (So kann einerseits ...), the verb is missing at the end. This could possibly be "vorgegeben werden" [can be specified].

On the last line of page 21 of the German text, in the sentence starting there with "Der Offset Delta Phi des wird auf ..." [The offset Delta Phi of the is ...], a word is missing between "des" and "wird", which probably should be "Antrieb 08" [drive unit 08].

In the "List of Reference Symbols" on page 24 of the German text, fourth entry from the bottom, "Delta Phi<sub>FAi</sub>" should be "Delta Phi<sub>FAk</sub>".

New claim 51, added by the amendment of 12/16/2004, is garbled, because words are missing between "Falzapparat (07)" [folder (07)] and "ausgerichtet" [aligned]. This could possibly be "... of a **unit embodied** as a folder (07)."

OB.-